

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-331476

(43)Date of publication of application : 22.12.1997

(51)Int. Cl.

H04N 5/225

G03B 5/08

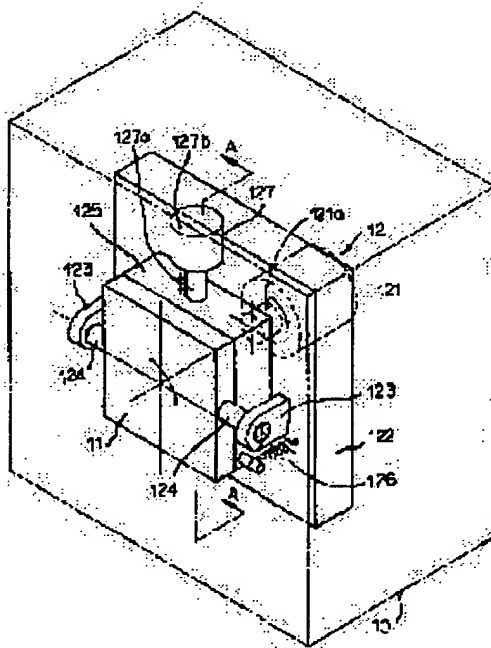
(21)Application number : 08-152189

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 13.06.1996

(72)Inventor : KUROSAWA YUICHI

## (54) CAMERA BACK REPLACEMENT CAMERA



(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize miniaturization and light weight of the movement device in the camera back for digital image pickup and to provide a camera in which motor-driven movement mechanism is attained.

**SOLUTION:** A camera back 10 provided with an image pickup device 11 is provided with a movement mechanism 12. The movement mechanism is made up of a rotation mechanism (step motor 121 and turning table 122) rotated in an image pickup plane of the image pickup device, a tilt mechanism (tilt shaft 124, a tilt table 125, a compression spring 126, a motor-driven actuator 127) as a tilt mechanism tilted in a plane vertical to the image pickup plane. The image pickup device 11 is tilted by the tilt mechanism in a plane vertical to the image pickup plane. Furthermore, when the rotary mechanism is turned by 90 degrees and the tilt mechanism is operated, the image pickup device 11 is tilted in a plane at right angles to one direction. Thus, each movement operation in the vertical direction and horizontal

direction is realized.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

5 [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the camera in which the exchange to the camera back who had image pick-up equipments, such as CCD, especially is possible about the camera which made the camera back exchangeable.

[0002]

10 [Description of the Prior Art] In addition to the photography to an old silver halide film, with the still camera in recent years, what enabled the image pick-up using image pick-up equipments, such as CCD, is proposed. It supposes that it is removable to the body of a camera by considering the part which supports the film in a camera body using this image pick-up equipment in order to enable digital photography, if a photograph is electron-taken and it puts in  
15 another way as the camera back, and the method which enables digital photography can be considered by exchanging this camera back for the thing equipped with image pick-up equipment. As a camera of such a method, with a certain kind of single-lens reflex camera, it is covered removable with a back lid to a camera body, a camera body is equipped with the camera back who has image pick-up equipment after removing this back lid, and what enabled digital  
20 photography is already proposed.

[0003] With the camera of such camera back exchange system, like the case of the usual camera back who used the film, also when performing digital photography, there is level or a case where it is required that gate photography which makes it incline perpendicularly should be performed, to a lens optical axis about the so-called gate photography, especially an image pick-up side. For  
25 this reason, in the former, the part which connects the camera back and a camera body is formed in the shape of bellows, and constituting the whole camera back possible [ an inclination ] to the optical axis of a camera body is performed at the time of gate photography.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when such a gate device is established, enlargement and the problem that Takashige quantification is carried out have the configuration  
30 of the whole camera. Although especially the camera back that enables digital photography is advantageous in respect of the miniaturization and lightweight-izing since he can simplify an internal configuration as compared with the camera back who makes filmin possible, the advantage will no longer be efficiently employed by establishing such a gate device, and the  
35 mobility of the camera at the time of digital photography will be spoiled. Moreover, in the gate photography which moves the whole camera back, since the weight of the part to drive increases, if it is difficult to make a gate device electric and it considers this as implementation use, the problem that a gate device will be enlarged further will arise.

[0005] The purpose of this invention is to offer the camera which realized miniaturization of the gate device in the camera back for digital photography, and lightweight-ization, and enabled the electric-ization.  
40

[0006]

[Means for Solving the Problem] The camera of this invention equips the camera back who has the removable camera back to a camera body with the image pick-up equipment which carries  
45 out the interior of the image sensor, and is characterized by carrying out the interior of the gate device in which the core of this image sensor includes the making [ tilt tilt ] device centering on

the shaft which intersects perpendicularly the image pick-up side of an image sensor with an optical axis in the condition of having been in agreement with the core of a photography optical axis. Moreover, this gate device includes the rolling mechanism for making it rotate 90 degrees centering on an optical axis. For example, a rolling mechanism consists of rotation driving means which carry out rotation actuation of a pivotable rotary table and this rotary table at the include angle of at least 90 degrees in a field perpendicular to an optical axis. Moreover, for example, a tilt device consists of a tilt table which is supported by said rotary table, and tilting of is enabled in the field of a perpendicular one direction to said image pick-up side, and supports image pick-up equipment in that front face, and a tilt driving means which carries out tilt actuation of this tilt table in the field of said perpendicular one direction.

[0007] Moreover, the image processing circuit for outputting the video signal from image pick-up equipment as a signal for TV in this invention, The 90-degree rotation circuit for rotating the scanning direction of the video signal from the outgoing end and image processing circuit for outputting the video signal from this image processing circuit 90 degrees, When an outgoing end, the circuit changing switch alternatively outputted to either of the rotation circuits 90 degrees, and a rotary table rotate a video signal 90 degrees from an ordinary state location, it is desirable to have the control means which connects a circuit changing switch to a rotation circuit 90 degrees.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Next, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. The external view in the condition that drawing 1 removed the lens and the camera back of a camera of this invention, and drawing 2 are the notional perspective views in the condition of having seceded from the camera body from the camera back, in order to show the outline configuration of the principal part of this camera. [ of 1 operation gestalt ] With this operation gestalt, this invention is applied to the single-lens reflex camera of the so-called medium size of the photography film dimension of the \*\* 6x7 grade which has 6x6. In addition, about components with little relation, illustration is omitted to a release carbon button or other this inventions. The lens mount section 3 with a removable lens 2 is formed in the front face, and, as for a camera body 1, prism 4 and a finder 5 are formed in the upper part. Moreover, the quick return mirror 6 and its drive (not shown) are arranged in the interior, opening of the aperture 7 is carried out behind this quick return mirror 6, and the focal plane shutter which is not shown and its drive are formed in drawing that this aperture 7 should be opened and closed. And the camera back 10 is formed in the tooth back of this camera body removable through the camera back attachment-and-detachment device 8.

[0009] As for said camera back attachment-and-detachment device 8, the lock slot 82 where two or more hinge joint crevices 81 built the piece 83 of a lock in the 1 side at the side else is established in the tooth back of a camera body. Moreover, the hook 85 by which spring energization of two or more pieces 84 of a hinge joint convex which engage with said hinge joint crevice 81 is carried out at the side else is formed in front 1 flank of the camera back 10 who counters this. And make the hook 85 in other flanks invade in the lock slot 82, after combining the hinge joint crevice 81 established in one flank each, and the piece 84 of a hinge joint convex, in case a camera body 1 is equipped with the camera back 10, hook 85 is made to engage with the piece 83 of a lock according to the spring force, and it becomes possible to make a camera body 1 carry out fixed support of the camera back 10 according to this engagement force. Moreover, engagement on the piece 83 of a lock and hook 85 is canceled by operating the lock release lever 86, and it becomes possible to remove the camera back 10 from a camera body 1.

Furthermore, the contact 9 for performing electrical connection with the camera back 10 is formed in the tooth back of a camera body 1 part.

[0010] Although the camera back who did the interior of the silver halide film is attached in said camera body 1 by usual, attachment of the camera back 10 by whom interior was done of CCD image pick-up equipment 11 as replaced with this and shown in drawing 2 is enabled. In this camera back 10, as the perspective view of internal main structures and the sectional view which meets on that AA line are shown in drawing 3 and drawing 4 , respectively, the gate device 12 for performing swing actuation for rotating said CCD image pick-up equipment 11 at least 90 degrees to the circumference of that image pick-up side optical axis and tilt actuation for rotating an image pick-up side optical axis in the vertical direction or the horizontally necessary include-angle range is established.

[0011] This gate device 12 is supported fixed [ the step motor 121 which has arranged revolving-shaft 121a on a lens optical axis ] in the camera back, and the rotary table 122 is being fixed to said revolving-shaft 121a of this step motor 121. Moreover, the bearing 123 of a pair is set up by this rotary table 122, and axial support of the tilt shaft 124 is carried out rotatable in those both ends at this bearing 123. The tilt table 125 as a tilt table by which tilt is carried out is supported by this tilt shaft 124 in one, and said CCD image pick-up equipment 11 is supported by the front face of this tilt table 125. Moreover, it pulls between one flank of said tilt table 125, and said rotary table 122, and is built over the spring 126, and this one flank of a tilt table 125 is energized to the rotary table 122 side. Moreover, plunger 127a of the direct-acting actuator 127 currently supported by said rotary table 122 is contacted by the other side faces of the tilt table 125 of this and the opposite side.

[0012] Although already known, the motor is formed in body section 127b, a screw slot is formed in the center-of-rotation location of the body of revolution of this motor, and this direct-acting actuator 127 is considered as the configuration in which plunger 127a of screw structure was screwed in this, if that device is explained briefly. Therefore, when a motor drives and body of revolution rotates, plunger 127a currently screwed in this will spiral to shaft orientations to body of revolution, and the amount of protrusions of plunger 127a from body section 127b will change. And the point of this plunger 127a is contacted by the other side faces of a tilt table 125 in the location where only delta was biased to said tilt shaft 124, therefore according to change of the amount of protrusions of plunger 127a, in addition to this, the bias force will be applied to a side face, and a tilt table 125 will rotate the tilt shaft 124 as a core so that drawing 4 may show.

[0013] Like drawing 4 , CCD image sensor 112 is carried in the interior of a package 111, and the closure of said CCD image pick-up equipment 11 is carried out by cover glass 113. And the lead outside drawing is connected to CCD image sensor 112, and it is constituted so that the video signal picturized by CCD image sensor 112 may be outputted outside. Here, the aspect ratio of the image pick-up side is set as 1:1, and CCD image sensor 112 is set as the dimension [ a little smaller than the area of the image in a silver halide film ] in every direction. And the helicopter loading site of CCD image pick-up equipment 11 to said tilt shaft 124 is set up so that the center position of the image pick-up side of this CCD image sensor 112 may take the rotation lead in said tilt table 125. In addition, when the contact 13 (refer to drawing 2 ) by which electrical connection is carried out to said step motor 121 and direct-acting actuator 127 is arranged in a part of the camera back's 10 front face and a camera body 1 is equipped with the camera back 10, this contact 13 contacts the contact 9 of said camera body 1, and electrical connection is performed mutually.

[0014] Drawing 5 is the block circuit diagram of the principal part of the electrical circuit

containing said CCD image pick-up equipment 11, a step motor 121, and the direct-acting actuator 127. The image processing circuit 14 is connected to the CCD image pick-up equipment 11 arranged with the color filter CF on the optical axis of Lens L, and the video signal acquired from CCD image pick-up equipment 11 is outputted from an outgoing end OUT as a color video signal here. Although detailed explanation is omitted since this image processing circuit 14 is a circuit already known The delay circuit 15 which delays a horizontal scanning by 1H, and the color separation circuit 16 divided into the chrominance signal of RGB, It consists of the low pass filters 17R, 17G, and 17B formed in each of RGB, process amplifying circuits 18R, 18G, and 18B, a high region separation circuit 19, and a color encoder 20 that forms said video signal as a TV signal from these. Moreover, the 90-degree rotation circuit 21 for changing the scanning direction of a video signal into this and juxtaposition in a horizontal direction and a perpendicular direction, and rotating an image 90 degrees is established in the outgoing end OUT of said video signal, and it is constituted so that a video signal may be outputted to an outgoing end OUT through the rotation circuit 21 these 90 degrees by selection of a circuit changing switch SW. Moreover, the drivers 22 and 23 for driving each are formed in said step motor 121 and direct-acting actuator 127, and these drivers 22 and 23 are controlled by the system-control circuit 24. The drive switch 25 which constituted direct-acting actuator drive switch 25a for being prepared for the camera back 10 and making said direct-acting actuator 127 drive and step motor drive switch 25b for driving said step motor 121 in one is connected, and the change signal from this drive switch 25 is inputted into this system-control circuit 24, and it is made to drive said drivers 22 and 23 based on this change signal, as shown in drawing 1. Moreover, the system-control circuit 24 is constituted also so that change actuation of said circuit changing switch SW may be controlled.

[0015] With the camera of such a configuration, the camera back for the films with which it is usually equipped (not shown) is removed from a camera body 1, and digital photography is attained by equipping a camera body 1 with the camera back 10 who showed drawing 2 which carried out the interior of the CCD image pick-up equipment instead. The actuation at the time of equipping a camera body 1 with this camera back 10 is as having described above, and a wearing condition is held by engagement into hook 85 and the lock slot 82. If a camera body 1 is equipped with this camera back 10, the location of the CCD image pick-up equipment 11 will be carried out to the image formation side location on the optical axis of the lens section, image formation of the photoed photographic subject image will be carried out to an image pick-up side, and the digital photography of it by CCD image pick-up equipment 11 will be attained. And the video signal from this CCD image pick-up equipment 11 thru/or the image processing circuit 14 is outputted from an outgoing end OUT. When the vertical direction of CCD image pick-up equipment 11 is turned in the original vertical direction at this time, the circuit changing switch SW is connected to the outgoing end OUT side, and a video signal is outputted from an outgoing end OUT as it is.

[0016] And by operating the manual operation button outside drawing, in case gate photography is performed, if swing information and tilt information are inputted into the system-control circuit 24, from the system KONTORORU circuit 24, a control signal will be outputted to each drivers 22 and 23, and a step motor 121 and the direct-acting actuator 127 will drive by each driver. And when performing now gate photography which makes an image pick-up side incline perpendicularly that is, in tilt photography, a rotary table 122 drives the direct-acting actuator 127, fixed to the condition of being turned in the vertical direction of original [ direction / of the rotation location 11, i.e., CCD image pick-up equipment, / vertical ] usually shown in drawing 3.

Thereby, since the direct-acting actuator 127 is pressed where the other side faces of a tilt table 125 are biased to the tilt shaft 124 when the amount of protrusions of plunger 127a changes and is projected, an image pick-up side inclines up. Moreover, when plunger 127a retreats, an image pick-up side inclines caudad according to the spring force of the hauling spring 126. Thereby, whenever [ vertical tilt-angle ] changes centering on that image pick-up optical axis, and the gate photography in this direction of the image pick-up side of CCD image sensor 112 is attained. [0017] On the other hand, when performing gate photography which makes an image pick-up side incline horizontally that is, a step motor 121 is made to drive first in swing photography, and a rotation setup is changed into the condition of drawing 6 which usually rotated 90 degrees from the rotation location which shows a rotary table 122 in drawing 3 . Thereby, CCD image pick-up equipment 11 will be in the condition that the perpendicular direction and horizontal direction of an image pick-up side were reversed. The direct-acting actuator 127 is driven further and tilt of the tilt table 125 is similarly carried out to having described above by change of the amount of protrusions of plunger 127a. That is, since it is pressed where the other side faces of a tilt table 125 are biased to the tilt shaft 124 when plunger 127a is projected, an image pick-up side inclines rightward [ level ]. Moreover, when plunger 127a retreats, an image pick-up side inclines leftward [ level ] according to the spring force of the hauling spring 126. Thereby, whenever [ horizontal tilt-angle ] changes centering on that image pick-up optical axis, and the gate photography in this direction of the image pick-up side of CCD image sensor 112 is attained. [0018] Moreover, at the time of this swing photography, since the image pick-up side of CCD image pick-up equipment 11 is rotating 90 degrees to the perpendicular direction of the circumference of an optical axis, the video signal acquired by the scan of the video signal in CCD image sensor 112 will become a sideways image. Then, the system-control circuit 24 changes the circuit changing switch SW prepared in rotation control of the above mentioned step motor 121 and coincidence at the image outgoing end to 90 whenever rotation circuit side 21. Thereby, the scan will be outputted from an outgoing end OUT as a video signal rotated 90 degrees, and the video signal outputted from the image processing circuit 14 becomes possible [ outputting the video signal which stood erect irrespective of 90 degree rotation of a CCD image sensor ]. [0019] In addition, with this operation gestalt, since a dimension in every direction is 1:1, even if it rotates 90 degrees, trouble does not produce the image pick-up side of CCD image pick-up equipment 11 at all in the scan as a video signal. Moreover, since the image pick-up side of CCD image pick-up equipment 11 is made smaller than the dimension of aperture 7 in every direction, by gate actuation, it can locate the whole surface of an image pick-up side in an image formation side, and the eclipse of an image does not produce it, either. [0020] Thereby, even if it equips with the camera back fixed to a camera body, it becomes possible to take a photograph by instigating in operating independently internal CCD image pick-up equipment. Therefore, it is not necessary to instigate to the joining segment of the camera back and a camera body, and to attach a device, and the miniaturization of a camera and lightweight-ization are attained. Moreover, with this operation gestalt, since the step motor and the direct-acting actuator are performing rotation of CCD image pick-up equipment and tilt, it is possible to make gate adjustment electric, and gate adjustment can be performed easily. [0021] It is desirable that it instigates checking this monitor display and is made to adjust by attaching the LCD monitor to the camera back or a camera body, and considering as the configuration which displays on a monitor the image pick-up screen picturized and obtained with

CCD image pick-up equipment in this invention, here. Or it is also possible to check an image with an external monitor. It cannot be overemphasized that setup of a field angle and adjustment (manual focus) of a focus can be performed using these monitors. Moreover, although the direct-acting actuator is used with said operation gestalt in order to perform tilt actuation, it is also possible to use a step motor and other rotation drives. It is also possible to use a solenoid instead of a stepping motor similarly. Furthermore, although said operation gestalt shows the example which applied this invention to the so-called medium size camera, it cannot be overemphasized that this invention is applicable also to the miniature camera using 35mm roll film.

[0022]

[Effect of the Invention] It becomes unnecessary for the gate photography by image pick-up equipment to be attained even if it equips with the camera back fixed to a camera body, since the interior of the gate device in which this invention includes a tilt device in the camera back of a camera back exchange type camera is carried out, and to instigate to the joining segment of the camera back and a camera body, as explained above, and to establish a device. Thereby, while the miniaturization of the whole camera and lightweight-ization are realizable, it is not necessary to carry out gate actuation of the whole camera back in whom weight increases, electric-ization of a gate device can be realized, and it is effective in the ability to perform gate adjustment easily.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an external view in the condition of having removed the lens section of the camera of the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is a perspective view in the condition of having seceded from the camera back of the camera of drawing 1.

[Drawing 3] It is the perspective view showing the configuration inside the camera back.

[Drawing 4] It is the sectional view which meets AA line of drawing 3.

[Drawing 5] It is the block circuit diagram showing the circuitry of the principal part.

[Drawing 6] It is a perspective view corresponding to drawing 3 for explaining gate actuation.

[Description of Notations]

1 Camera Body

2 Lens

7 Aperture

8 Camera Back Attachment-and-Detachment Device

9 Contact

10 Camera Back

11 CCD Image Pick-up Equipment

111 Package

112 CCD Image Sensor

12 Gate Device

121 Step Motor

122 Rotary Table

124 Tilt Shaft

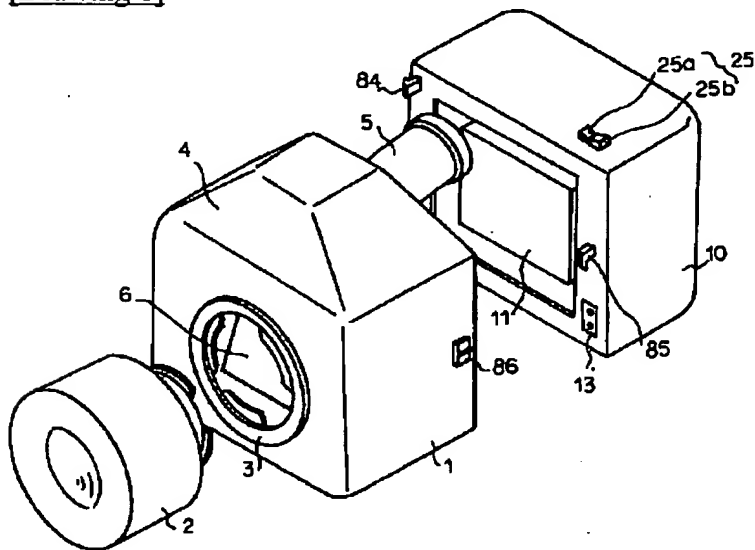
125 Tilt Table

- 126 Hauling Spring
- 127 Direct-acting Actuator
- 13 Contact
- 14 Image Processing Circuit
- 5 21 90-Degree Rotation Circuit
- 22 23 Driver
- 24 System-Control Circuit
- 25 Drive Switch

10

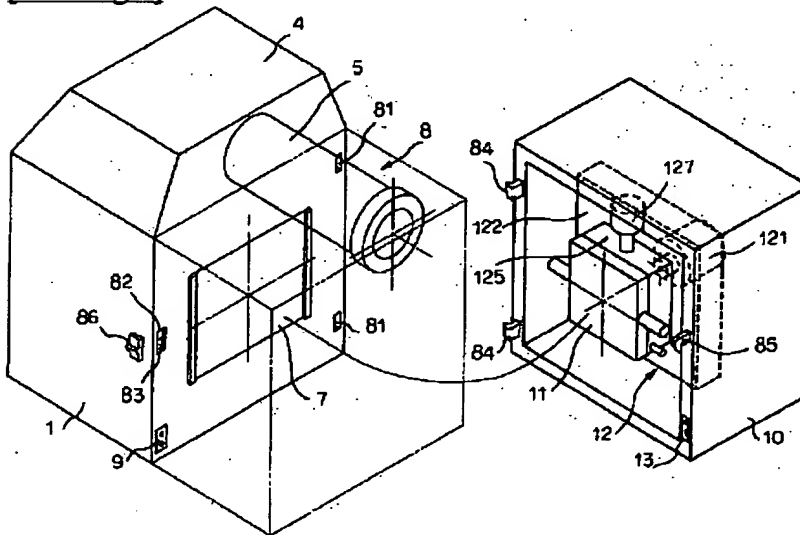
## DRAWINGS

[Drawing 1]



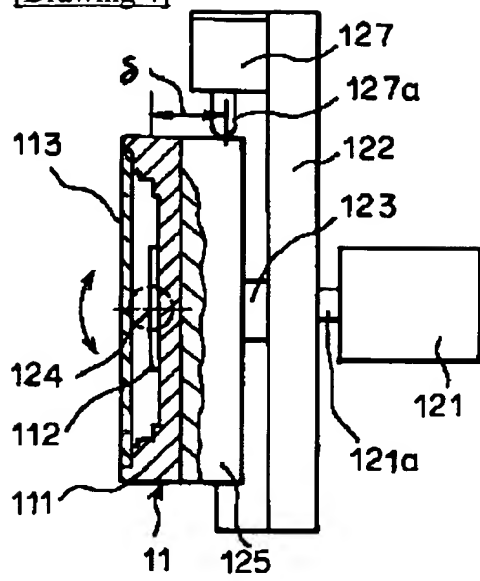
15

[Drawing 2]

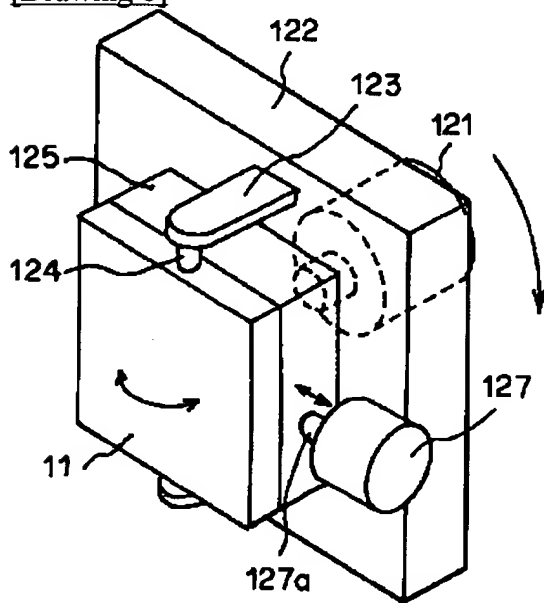




[Drawing 4]

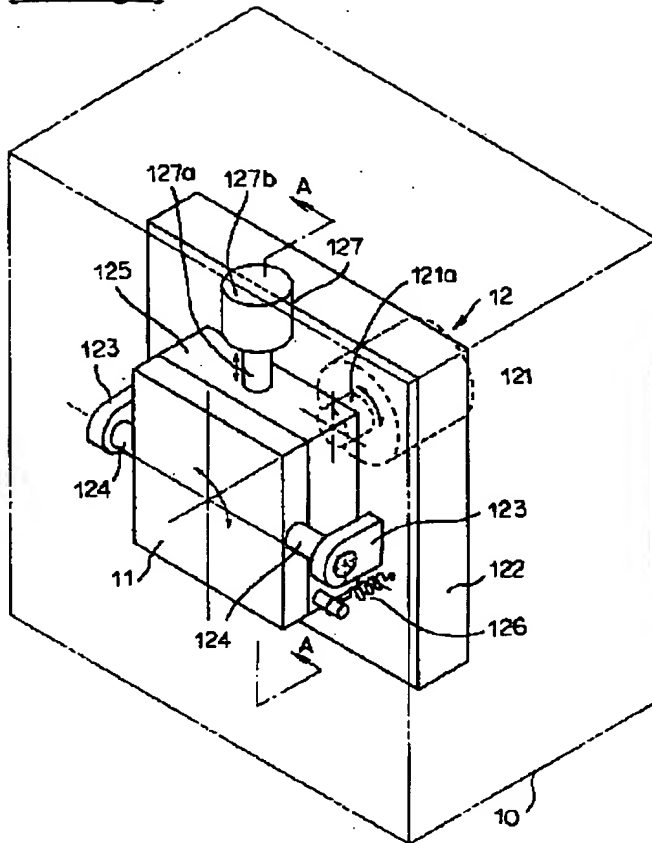


[Drawing 6]

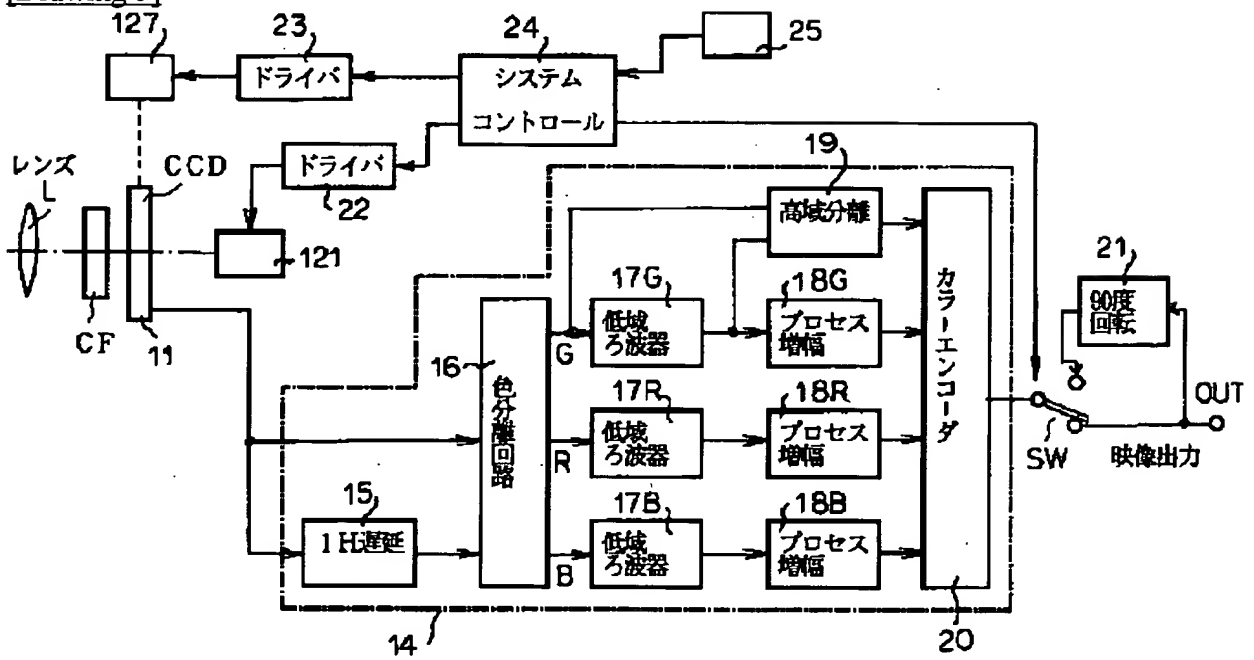


5

[Drawing 3]



5 [Drawing 5]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-331476

(43)公開日 平成9年(1997)12月22日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F

G 0 3 B 5/08

G 0 3 B 5/08

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平8-152189

(22)出願日

平成8年(1996)6月13日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 黒澤 裕一

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光

学工業株式会社内

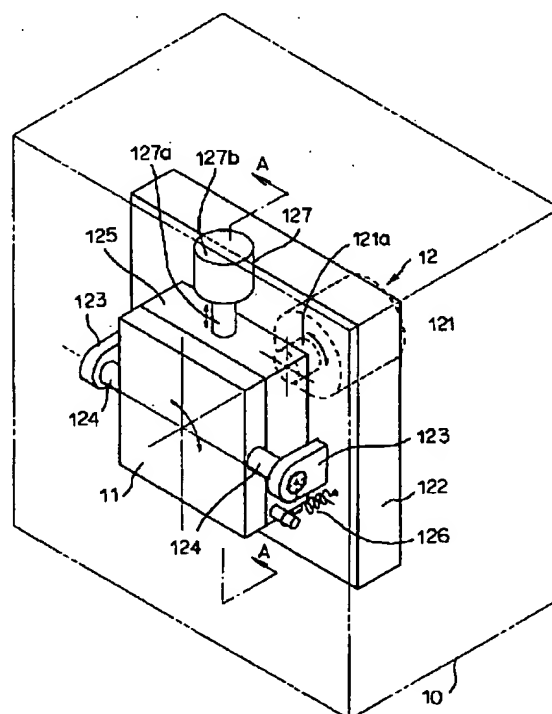
(74)代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54)【発明の名称】 カメラバック交換式カメラ

(57)【要約】

【課題】 撮像装置を備えたカメラバックによりあおり撮影を行う場合には、カメラボディとカメラバックの連結部にあおり機構を設ける必要があり、カメラが大型化される。

【解決手段】 撮像装置11を内装したカメラバック10内にあおり機構12を設ける。あおり機構は、撮像装置の撮像面内で回転される回転機構(ステップモータ121, 回転テーブル122)と、撮像面と垂直な面内で傾動される傾動機構としてのチルト機構(チルト軸124, チルトテーブル125, 引っ張りバネ126, 直動アクチュエータ127)とで構成される。チルト機構により撮像装置11を撮像面と垂直な一方向の面内で傾動させる。また、回転機構を90度回転させた上でチルト機構を動作させると、前記一方向とは直角な面内で撮像装置11を傾動させることができる。これにより、垂直、水平方向の各あおり動作が実現される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラボディに対して着脱可能なカメラバックを有するカメラバック交換式カメラであって、前記カメラバックには撮像素子を内装する撮像装置を備え、前記撮像素子の中心が撮影光軸の中心と一致した状態で、撮像素子の撮像面を光軸に直交する軸を中心に傾動させる傾動機構を含むあおり機構が内装されていることを特徴とするカメラバック交換式カメラ。

【請求項2】 あおり機構は、光軸を中心に90度回転させるための回転機構を含む請求項1のカメラバック交換式カメラ。

【請求項3】 回転機構は、光軸と垂直な面内で回転可能な回転テーブルと、この回転テーブルを少なくとも90度の角度で回転動作させる回転駆動手段とで構成される請求項2のカメラバック交換式カメラ。

【請求項4】 傾動機構は、前記回転テーブルに支持されて前記撮像面に対して垂直な一方の面内で傾動可能とされかつその前面に撮像装置を支持する傾動テーブルと、この傾動テーブルを前記垂直な一方の面内で傾動動作させる傾動駆動手段とを備える請求項3のカメラバック交換式カメラ。

【請求項5】 回転駆動手段は、回転テーブルをその回転中心位置において回転可能に支持するモータであり、傾動駆動手段は、前記傾動テーブルを傾動方向の一方に付勢するバネ手段と、傾動テーブルの傾動中心に対して偏位された位置において前記バネ手段の付勢力に抗する方向から傾動テーブルの一侧にプランジャが当接され、このプランジャの突出量に応じて前記傾動テーブルを強制的に傾動させる直動アクチュエータとで構成される請求項4のカメラバック交換式カメラ。

【請求項6】 撮像装置からの映像信号をTV用信号として出力するための映像処理回路と、この映像処理回路からの映像信号を出力するための出力端と、前記映像処理回路からの映像信号の走査方向を90度回転するための90度回転回路と、前記映像信号を前記出力端と前記90度回転回路のいずれかに選択的に出力する切替スイッチと、前記回転テーブルが常態位置から90度回転されたときに切替スイッチを前記90度回転回路に接続する制御手段とを備える請求項1ないし5のいずれかのカメラバック交換式カメラ。

【請求項7】 傾動機構を動作してチルト撮影を行い、傾動機構と回転機構とを動作してスイング撮影を行う請求項1ないし6のいずれかのカメラバック交換式カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラバックを交換可能としたカメラに関し、特にCCD等の撮像装置を備えたカメラバックへの交換が可能なカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年のステルカメラでは、従前の銀塩フィルムに対する撮影に加えて、CCD等の撮像装置を用いた撮像を可能にしたものが提案されている。この撮像装置を用いた電子撮影、換言すればデジタル撮影を可能とするために、例えば、カメラボディ内におけるフィルムを支持する部分をカメラバックとしてカメラ本体に対して着脱可能とし、このカメラバックを撮像装置を備えたものと交換することで、デジタル撮影を可能とする方式が考えられる。このような方式のカメラとして、ある種の一眼レフカメラでは、裏蓋をカメラボディに対して着脱可能とし、この裏蓋を外した上で撮像装置を備えるカメラバックをカメラボディに装着し、デジタル撮影を可能としたものが既に提案されている。

【0003】このようなカメラバック交換方式のカメラでは、フィルムを用いた通常のカメラバックの場合と同様に、デジタル撮影を行うときにも、所謂あおり撮影、特に撮像面をレンズ光軸に対して水平あるいは垂直方向に傾斜させるあおり撮影を行うことが要求される場合がある。このために、従来では、カメラバックとカメラボディとを連結する部分を蛇腹状に形成しておき、あおり撮影時にはカメラバック全体をカメラボディの光軸に対して傾斜可能に構成することが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなあおり機構を設けると、カメラ全体の構成が大型化、高重量化されるという問題がある。特に、デジタル撮影を可能とするカメラバックは、フィルム撮影を可能とするカメラバックに比較して内部構成が簡略化できることから、その小型化、軽量化の点で有利であるが、このようなあおり機構を設けることでその利点が生かされなくなり、デジタル撮影時のカメラの機動性が損なわれることになる。また、カメラバック全体を動かしてのあおり撮影では、駆動される部分の重量が嵩むために、あおり機構を電動化することが困難であり、これを実現使用すると、あおり機構がさらに大型化されてしまうという問題が生じる。

【0005】本発明の目的は、デジタル撮影用のカメラバックにおけるあおり機構の小型化、軽量化を実現し、かつその電動化を可能としたカメラを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のカメラは、カメラボディに対して着脱可能なカメラバックを有するカメラバックに、撮像素子を内装する撮像装置を備えており、この撮像素子の中心が撮影光軸の中心と一致した状態で、撮像素子の撮像面を光軸に直交する軸を中心に傾動させる傾動機構を含むあおり機構が内装されていることを特徴とする。また、このあおり機構は、光軸を中心に90度回転させるための回転機構を含んでいる。例えば、回転機構は、光軸と垂直な面内で回転可能な回転テ

ーブルと、この回転テーブルを少なくとも90度の角度で回転動作させる回転駆動手段とで構成される。また、例えば、傾動機構は、前記回転テーブルに支持されて前記撮像面に対して垂直な一方向の面内で傾動可能とされかつその前面に撮像装置を支持する傾動テーブルと、この傾動テーブルを前記垂直な一方向の面内で傾動動作させる傾動駆動手段とで構成される。

【0007】また、本発明においては、撮像装置からの映像信号をTV用信号として出力するための映像処理回路と、この映像処理回路からの映像信号を出力するた  
10 ための出力端と、映像処理回路からの映像信号の走査方向を90度回転するための90度回転回路と、映像信号を出力端と90度回転回路のいずれかに選択的に出力する切替スイッチと、回転テーブルが常態位置から90度回転されたときに切替スイッチを90度回転回路に接続する制御手段とを備えることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態のカメラのレンズとカメラバックを取り外した状態の外観図、図  
20 2はこのカメラの主要部の概略構成を示すためにカメラバックをカメラボディから離脱した状態の概念的な斜視図である。この実施形態では、本発明を6×6あるは6×7等の撮影フィルム寸法の、所謂中型の一眼レフカメラに適用している。なお、リリースボタンやその他本発明に関係が  
少ない部品については図示を省略してある。カメラボディ1は、その前面にレンズ2が着脱可能なレンズマウント部3が設けられ、また上部にプリズム4とファインダ5が設けられる。また、内部にはクイックリターンミラー6とその駆動機構（図示せず）が配設さ  
30 れ、このクイックリターンミラー6の背後にはアパーチャ7が開口され、このアパーチャ7を開閉すべく図には示されないフォーカルプレーンシャッターとその駆動機構が設けられている。そして、このカメラボディの背面には、カメラバック着脱機構8を介してカメラバック10が着脱可能に設けられる。

【0009】前記カメラバック着脱機構8は、例えば、カメラボディの背面にはその一側に複数個のヒンジ結合凹部81が、他側にロック片83を内蔵したロック溝82が設けられる。また、これに対向するカメラバック10の前面一側部には前記ヒンジ結合凹部81に係合される複数個のヒンジ結合凸片84が、他側にバネ付勢されているフック85が設けられる。そして、カメラバック10をカメラボディ1に装着する際には、各一側部に設けられたヒンジ結合凹部81とヒンジ結合凸片84を結合させた上で、他側部におけるフック85をロック溝82内に侵入させ、フック85をバネ力によってロック片83に係合させ、この係合力によってカメラバック10をカメラボディ1に固定支持させることが可能となる。また、ロック解除レバー86を操作することでロック片  
50

83とフック85との係合を解除し、カメラバック10をカメラボディ1から取り外すことが可能となる。さらに、カメラボディ1の背面一部には、カメラバック10との電気接続を行うためのコンタクト9が設けられている。

【0010】前記カメラボディ1には、通常では銀塩フィルムを内装したカメラバックが装着されているが、これに代えて図2に示したようなCCD撮像装置11が内装されたカメラバック10が装着可能とされる。このカメラバック10内には、図3および図4に内部の主要構造の斜視図とそのAA線に沿う断面図をそれぞれ示すように、前記CCD撮像装置11をその撮像面光軸回りに少なくとも90度回転させるためのスイング動作と、撮像面光軸を上下方向、または水平方向に所要の角度範囲で回転させるためのチルト動作を行うための、あおり機構12が設けられている。

【0011】このあおり機構12は、例えば、回転軸121aをレンズ光軸上に配置したステップモータ121がカメラバック内に固定的に支持されており、このステップモータ121の前記回転軸121aには回転テーブル122が固定されている。また、この回転テーブル122には一対の軸受け123が立設され、この軸受け123にチルト軸124がその両端において回転可能に軸支持されている。このチルト軸124には傾動される傾動テーブルとしてのチルトテーブル125が一体的に支持されており、このチルトテーブル125の前面に前記CCD撮像装置11が支持されている。また、前記チルトテーブル125の一側部と前記回転テーブル122との間には引っ張りバネ126が掛け渡されており、チルトテーブル125のこの一側部を回転テーブル122側に付勢している。また、これと反対側のチルトテーブル125の他側面には、前記回転テーブル122に支持されている直動アクチュエータ127のプランジャ127aが当接されている。

【0012】この直動アクチュエータ127は、既に知られているものであるが、その機構を簡単に説明すれば、本体部127b内にモータが形成されており、このモータの回転体の回転中心位置にネジ溝が形成され、これにスクリュウ構造のプランジャ127aが螺合された構成とされている。したがって、モータが駆動されて回転体が回転されると、これに螺合されているプランジャ127aが回転体に対して軸方向に螺進され、本体部127bからのプランジャ127aの突出量に変化されることになる。そして、図4から判るように、このプランジャ127aの先端部は、前記チルト軸124に対してδだけ偏位された位置でチルトテーブル125の他側面に当接されており、そのためにプランジャ127aの突出量の変化に応じてチルトテーブル125はその他側面に偏位力が加えられ、チルト軸124を中心として回転  
50

5

【0013】前記CCD撮像装置11は、図4のように、パッケージ111の内部にCCD撮像素子112が搭載され、保護ガラス113によって封止されている。そして、CCD撮像素子112には図外のリードが接続され、CCD撮像素子112で撮像した映像信号を外部に出力するように構成される。ここで、CCD撮像素子112は、その撮像面の縦横比が1:1に設定され、かつ銀塩フィルムでの画像の面積よりも幾分小さい縦横寸法に設定されている。そして、このCCD撮像素子112の撮像面の中心位置が前記チルトテーブル125の回

動中心となるように、前記チルト軸124に対するCCD撮像装置11の搭載位置が設定されている。なお、カメラバック10の前面の一部には、前記ステップモータ121や直動アクチュエータ127に電気接続されるコンタクト13（図2参照）が配置されており、カメラバック10をカメラボディ1に装着したときに、このコンタクト13が前記カメラボディ1のコンタクト9に接触して、相互に電気接続が行われる。

【0014】図5は前記CCD撮像装置11、ステップモータ121、直動アクチュエータ127を含む電気回路の主要部のブロック回路図である。レンズLの光軸上にカラーフィルタCFと共に配置されたCCD撮像装置11には映像処理回路14が接続され、CCD撮像装置11から得られる映像信号をここではカラー映像信号として出力端OUTから出力する。この映像処理回路14は、既に知られている回路であるので詳細な説明は省略するが、水平走査を1H分遅延させる遅延回路15と、RGBの色信号に分離する色分離回路16と、RGBのそれぞれに設けられた低域ろ波器17R、17G、17Bと、プロセス増幅回路18R、18G、18Bと、高域分離回路19と、これらからTV信号としての前記映像信号を形成するカラーエンコーダ20とで構成される。また、前記映像信号の出力端OUTには、これと並列に映像信号の走査方向を水平方向と垂直方向とで変換して画像を90度回転させるための90度回転回路21が設けられており、切替スイッチSWの選択により映像信号をこの90度回転回路21を通して出力端OUTに出力し得るように構成される。また、前記ステップモータ121と直動アクチュエータ127にはそれぞれを駆動するためのドライバ22、23が設けられており、これらのドライバ22、23はシステムコントロール回路24により制御される。このシステムコントロール回路24には、図1に示すように、カメラバック10に設けられて前記直動アクチュエータ127を駆動させるための直動アクチュエータ駆動スイッチ25aと、前記ステップモータ121を駆動するためのステップモータ駆動スイッチ25bを一体に構成した駆動スイッチ25が接続されており、この駆動スイッチ25からの切替信号が入力され、この切替信号に基づいて前記ドライバ22、23を駆動させる。また、システムコントロール回路2

6

4は前記切替スイッチSWの切替動作を制御するようにも構成される。

【0015】このような構成のカメラでは、通常装着されているフィルム用のカメラバック（図示せず）をカメラボディ1から取り外し、代わりにCCD撮像装置を内装した図2に示したカメラバック10をカメラボディ1に装着することで、デジタル撮影が可能となる。このカメラバック10をカメラボディ1に装着する際の動作は前記したとおりであり、フック85とロック溝82との係合により装着状態が保持される。このカメラバック10がカメラボディ1に装着されると、CCD撮像装置11はレンズ部の光軸上の結像面位置に位置設定されることになり、撮影した被写体像が撮像面に結像され、CCD撮像装置11によるデジタル撮影が可能となる。そして、このCCD撮像装置11ないし映像処理回路14からの映像信号は、出力端OUTから出力される。このとき、CCD撮像装置11の上下方向が本来の上下方向に向けられている場合には、切替スイッチSWは出力端OUT側に接続されており、映像信号はそのまま出力端OUTから出力される。

【0016】そして、あおり撮影を行う際には図外の操作ボタンを操作することで、スイング情報、チルト情報がシステムコントロール回路24に入力されると、システムコントロール回路24からは各ドライバ22、23に制御信号が出力され、各ドライバによりステップモータ121、直動アクチュエータ127が駆動される。そして、今、撮像面を垂直方向に傾斜させるあおり撮影を行う場合、つまりチルト撮影の場合には、回転テーブル122は図3に示す通常回転位置、すなわちCCD撮像装置11の上下方向が本来の上下方向に向けられる状態に固定したまま、直動アクチュエータ127を駆動する。これにより、直動アクチュエータ127はプランジャ127aの突出量が増加され、突出されたときにはチルトテーブル125の他側面がチルト軸124に対して偏位された状態で押圧されるため、撮像面は上方に傾斜される。また、プランジャ127aが後退されたときには、引っ張りバネ126のバネ力によって撮像面は下方に傾斜される。これにより、CCD撮像素子112の撮像面は、その撮像光軸を中心にして垂直方向の傾斜角度が増加され、この方向でのあおり撮影が可能となる。

【0017】一方、撮像面を水平方向に傾斜させるあおり撮影を行う場合、つまりスイング撮影の場合には、まずステップモータ121を駆動させ、回転テーブル122を図3に示す通常回転位置から90度回転した図6の状態に回転設定する。これにより、CCD撮像装置11は撮像面の垂直方向と水平方向が逆転された状態となる。その上で直動アクチュエータ127を駆動し、前記したと同様にプランジャ127aの突出量の変化によりチルトテーブル125を傾動させる。すなわち、プランジャ127aが突出されたときにはチルトテーブル12

5の他側面がチルト軸124に対して偏位された状態で押圧されるため、撮像面は水平右方向に傾斜される。また、プランジャ127aが後退されたときには、引っ張りバネ126のバネ力によって撮像面は水平左方向に傾斜される。これにより、CCD撮像素子112の撮像面は、その撮像光軸を中心にして水平方向の傾斜角度が変化され、この方向でのあおり撮影が可能となる。

【0018】また、このスイング撮影時には、CCD撮像装置11の撮像面が光軸回りの垂直方向に90度回転されているため、CCD撮像素子112における映像信号の走査により得られる映像信号は横向きの映像となってしまう。そこで、システムコントロール回路24は前記したステップモータ121の回転制御と同時に映像出力端に設けられている切替スイッチSWを90度回転回路側21に切り替える。これにより、映像処理回路14から出力される映像信号はその走査が90度回転された映像信号として出力端OUTから出力されることになり、CCD撮像素子の90度回転にかかわらず正立した映像信号を出力することが可能となる。

【0019】なお、この実施形態では、CCD撮像装置11の撮像面は縦横寸法が1:1であるため、90度回転しても映像信号としての走査に何ら支障が生じることはない。また、CCD撮像装置11の撮像面はアパーチャ7の縦横寸法よりも小さくされているため、あおり動作によっても撮像面の全面を結像面内に位置させることができ、画像のけられが生じることはない。

【0020】これにより、カメラバックをカメラボディに対して固定的に装着しても、内部のCCD撮像装置を独立して動作させることであおり撮影を行うことが可能となる。したがって、カメラバックとカメラボディとの連結部分にあおり機構を付設する必要がなく、カメラの小型化、軽量化が可能となる。また、この実施形態では、ステップモータや直動アクチュエータによりCCD撮像装置の回転や傾動を行っているためあおり調整を電動化することが可能であり、あおり調整を容易に行うことができる。

【0021】ここで、本発明においては、カメラバックあるいはカメラボディにLCDモニタを付設しておき、CCD撮像装置で撮像して得られる撮像画面をモニタに表示させる構成とすることにより、このモニタ画面を確認しながらあおり調整を行うようにすることが好ましい。あるいは、外部モニタで画像を確認することも可能である。これらのモニタを利用して画角の設定やピントの調整(マニュアルフォーカス)を行うことができることは言うまでもない。また、前記実施形態では、チルト動作を行うために直動アクチュエータを用いているが、ステップモータやその他の回転駆動機構を利用することも可能である。同様にステッピングモータの代わりにソレノイドを用いることも可能である。さらに、前記実施

形態では、所謂中型カメラに本発明を適用した例を示しているが、35mmロールフィルムを用いる小型カメラにも本発明が適用できることは言うまでもない。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、カメラバック交換式カメラのカメラバックに、傾動機構を含むあおり機構が内装されているので、カメラバックをカメラボディに対して固定的に装着しても撮像装置によるあおり撮影が可能となり、カメラバックとカメラボディとの連結部分にあおり機構を設けることが不要となる。これにより、カメラ全体の小型化、軽量化が実現できるとともに、重量の嵩むカメラバック全体をあおり動作させる必要がなく、あおり機構の電動化が実現でき、あおり調整を容易に行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のカメラのレンズ部を取り外した状態の外観図である。

【図2】図1のカメラのカメラバックを離脱した状態の斜視図である。

【図3】カメラバックの内部の構成を示す斜視図である。

【図4】図3のAA線に沿う断面図である。

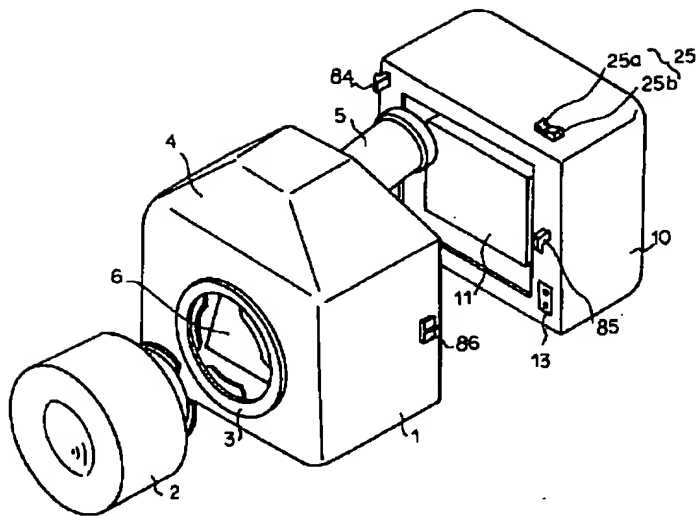
【図5】主要部の回路構成を示すブロック回路図である。

【図6】あおり動作を説明するための図3に対応する斜視図である。

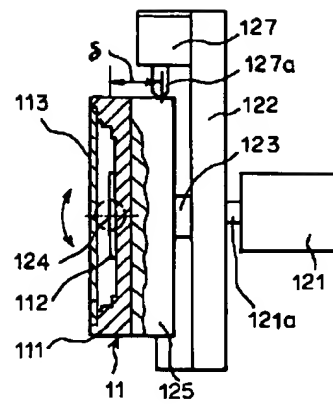
【符号の説明】

- 1 カメラボディ
- 2 レンズ
- 7 アパーチャ
- 8 カメラバック着脱機構
- 9 コンタクト
- 10 カメラバック
- 11 CCD撮像装置
- 111 パッケージ
- 112 CCD撮像素子
- 12 あおり機構
- 121 ステップモータ
- 122 回転テーブル
- 124 チルト軸
- 125 チルトテーブル
- 126 引っ張りバネ
- 127 直動アクチュエータ
- 13 コンタクト
- 14 映像処理回路
- 21 90度回転回路
- 22, 23 ドライバ
- 24 システムコントロール回路
- 25 駆動スイッチ

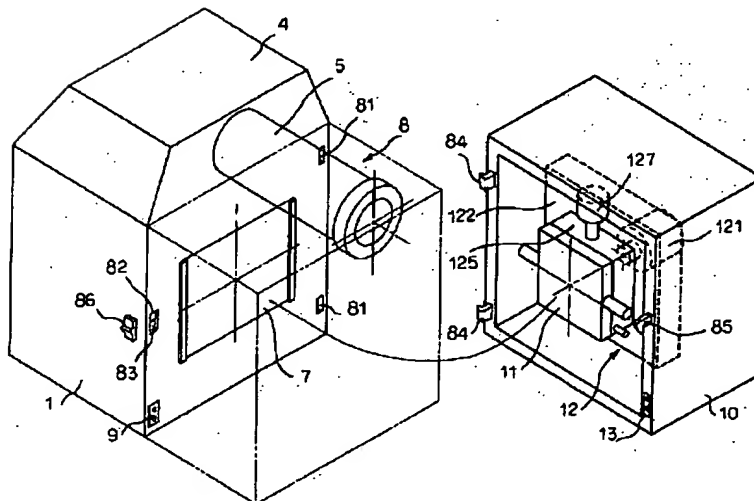
【図1】



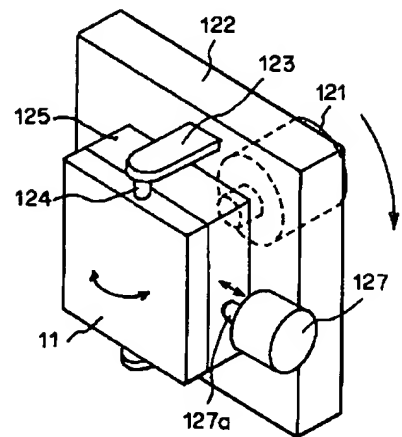
【図4】



【図2】

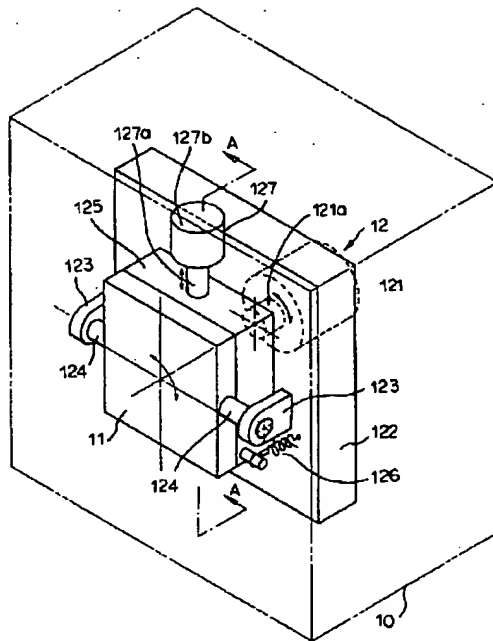


【図6】

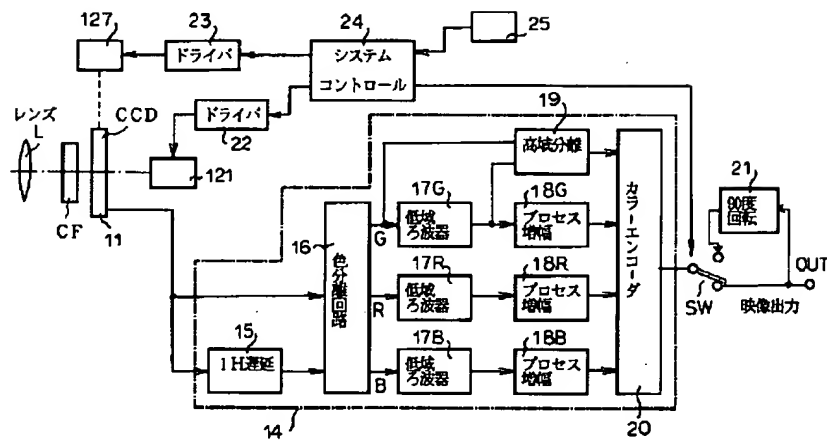




【図3】



【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成9年3月12日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0010】前記カメラボディ1には、通常では銀塩フィルムを内装したカメラバックが取着されているが、これに代えて図2に示したようなCCD撮像装置11が内装されたカメラバック10が取着可能とされる。このカ

メラバック10内には、図3および図4に内部の主要構造の斜視図とそのAA線に沿う断面図をそれぞれ示すように、前記CCD撮像装置11をその撮像面光軸回りに少なくとも90度回転させるための回転動作と、撮像面光軸を上下方向、または水平方向に所要の角度範囲で回転させるための傾動動作を行うための、あおり機構12が設けられている。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0011】このあおり機構12は、例えば、回転軸121aをレンズ光軸上に配置したステップモータ121がカメラバック内に固定的に支持されており、このステップモータ121の前記回転軸121aには回転テーブル122が固定されている。また、この回転テーブル122には一对の軸受け123が立設され、この軸受け123に傾動軸124がその両端において回動可能に軸支持されている。この傾動軸124には傾動される傾動テーブル125が一体的に支持されており、この傾動テーブル125の前面に前記CCD撮像装置11が支持されている。また、前記傾動テーブル125の一側部と前記回転テーブル122との間には引っ張りバネ126が掛け渡されており、傾動テーブル125のこの一側部を回転テーブル122側に付勢している。また、これと反対側の前記傾動テーブル125の他側面には、前記回転テーブル122に支持されている直動アクチュエータ127のプランジャ127aが当接されている。

## 【手続補正3】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0012

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0012】この直動アクチュエータ127は、既に知られているものであるが、その機構を簡単に説明すれば、本体部127b内にモータが形成されており、このモータの回転体の回転中心位置にネジ溝が形成され、これにスクリュウ構造のプランジャ127aが螺合された構成とされている。したがって、モータが駆動されて回転体が回転されると、これに螺合されているプランジャ127aが回転体に対して軸方向に螺進され、本体部127bからのプランジャ127aの突出量が増加されることになる。そして、図4から判るように、このプランジャ127aの先端部は、前記傾動軸124に対してδだけ偏位された位置で傾動テーブル125の他側面に当接されており、そのためにプランジャ127aの突出量の変化に応じて傾動テーブル125はその他側面に偏位力が加えられ、傾動軸124を中心として回動、すなわち傾動されることになる。

## 【手続補正4】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0013

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0013】前記CCD撮像装置11は、図4のように、パッケージ111の内部にCCD撮像素子112が搭載され、保護ガラス113によって封止されている。そして、CCD撮像素子112には図外のリードが接続され、CCD撮像素子112で撮像した映像信号を外部

に出力するように構成される。ここで、CCD撮像素子112は、その撮像面の縦横比が1:1に設定され、かつ銀塩フィルムでの画像の面積よりも幾分小さい縦横寸法に設定されている。そして、このCCD撮像素子112の撮像面の中心位置が前記傾動テーブル125の回動中心となるように、前記傾動軸124に対するCCD撮像装置11の搭載位置が設定されている。なお、カメラバック10の前面の一部には、前記ステップモータ121や直動アクチュエータ127に電気接続されるコンタクト13（図2参照）が配置されており、カメラバック10をカメラボディ1に装着したときに、このコンタクト13が前記カメラボディ1のコンタクト9に接触して、相互に電気接続が行われる。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0016

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0016】そして、あおり撮影を行う際には図外の操作ボタンを操作することで、スイング情報、チルト情報がシステムコントロール回路24に入力されると、システムコントロール回路24からは各ドライバ22、23に制御信号が出力され、各ドライバによりステップモータ121、直動アクチュエータ127が駆動される。そして、今、撮像面を垂直方向に傾斜させるあおり撮影を行う場合、つまりチルト撮影の場合には、回転テーブル122は図3に示す通常回転位置、すなわちCCD撮像装置11の上下方向が本来の上下方向に向けられる状態に固定したまま、直動アクチュエータ127を駆動する。これにより、直動アクチュエータ127はプランジャ127aの突出量が増加され、突出されたときには傾動テーブル125の他側面が傾動軸124に対して偏位された状態で押圧されるため、撮像面は上方に傾斜される。また、プランジャ127aが後退されたときには、引っ張りバネ126のバネ力によって撮像面は下方に傾斜される。これにより、CCD撮像素子112の撮像面は、その撮像光軸を中心にして垂直方向の傾斜角度が増加され、この方向でのあおり撮影が可能となる。

## 【手続補正6】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0017

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】一方、撮像面を水平方向に傾斜させるあおり撮影を行う場合、つまりスイング撮影の場合には、まずステップモータ121を駆動させ、回転テーブル122を図3に示す通常回転位置から90度回転した図6の状態に回転設定する。これにより、CCD撮像装置11は撮像面の垂直方向と水平方向が逆転された状態となる。その上で直動アクチュエータ127を駆動し、前記



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**